



**Стокгольмская конвенция  
о стойких органических  
загрязнителях**

Distr.: General  
3 December 2009

Russian  
Original: English

---

**Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей**  
**Пятое совещание**  
Женева, 12–16 октября 2009 года

**Доклад Комитета по рассмотрению стойких органических  
загрязнителей о работе его пятого совещания**

**Дополнение**

**Общее руководство по соображениям, касающимся альтернатив  
и заменителей для включенных в перечень стойких  
органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов**

На своем пятом совещании Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей принял общее руководство по соображениям, касающимся альтернатив и заменителей для включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов, на основе проекта руководства, изложенного в документе UNEP/POPS/POPRC.5/6, с изменениями, внесенными в ходе совещания. Принятый текст руководства приводится ниже.

**Общее руководство по соображениям, касающимся  
альтернатив и заменителей для включенных в перечень  
стойких органических загрязнителей и химических  
веществ-кандидатов**

Подготовлено Специальной рабочей группой по вопросам замены и альтернатив  
Комитета по рассмотрению стойких органических загрязнителей Стокгольмской  
конвенции

**Октябрь 2009 года**

## Содержание

<b>1.</b>	<b>Справочная информация и цели</b> .....	<b>5</b>
1.1	Оценка альтернатив химическим веществам, предлагаемым для включения в приложения к Стокгольмской конвенции.....	5
1.2	Цели руководства.....	6
<b>2.</b>	<b>Сбор информации о применении и выбросах</b> .....	<b>7</b>
2.1	Проведение консультаций с целью определения видов применения включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов.....	7
2.2.	Описание существующих видов применения включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов.....	9
2.3	Информация о выбросах в окружающую среду.....	9
<b>3.</b>	<b>Выявление альтернатив</b> .....	<b>10</b>
3.1	Выявление возможных альтернатив.....	10
3.2	Оценка наличия, технической обоснованности, доступности и эффективности альтернатив.....	10
3.3	Стимулирование инновационной деятельности в области разработки новых и более безопасных альтернатив.....	11
<b>4.</b>	<b>Оценка рисков, связанных с альтернативами</b> .....	<b>11</b>
4.1	Применение критериев отбора стойких органических загрязнителей.....	11
4.2	Дополнительные соображения.....	12
4.3	Разработка более безопасных альтернативных продуктов и процессов.....	12
4.4	Модели качественной и количественной зависимости "структура-активность".....	12
<b>5.</b>	<b>Социальная и экономическая оценка альтернатив</b> .....	<b>13</b>
5.1	Анализ расходов.....	13
5.2	Оценки выгод.....	14
5.3	Всеобъемлющий подход к проведению социально-экономической оценки.....	14
<b>6.</b>	<b>Оценка альтернатив</b> .....	<b>15</b>
<b>7.</b>	<b>Выводы и рекомендации</b> .....	<b>17</b>
	<b>Приложение</b> .....	<b>18</b>
	<b>Справочные материалы и другие источники</b> .....	<b>22</b>

## Терминология

1. Используемый в настоящем документе термин "включенные в перечень стойкие органические загрязнители" означает химические вещества, включенные в приложения к Стокгольмской конвенции о стойких органических загрязнителях. Термин "химические вещества-кандидаты" означает химические вещества, которые предложены для включения в приложения в соответствии со статьей 8 Конвенции.
2. В Конвенции, равно как и в настоящем документе, термин "альтернативный" используется для обозначения химического вещества, материала, продукта, конструкции изделия, системы, производственного процесса или стратегии, которыми можно заменить включенные в перечень стойкие органические загрязнители или химические вещества-кандидаты или материалы, продукты, конструкции изделий, системы, производственные процессы или стратегии, основанные на использовании включенных в перечень стойких органических загрязнителей или химических веществ-кандидатов, сохранив при этом приемлемый уровень эффективности<sup>1</sup>.
3. "Техническая обоснованность" означает практичность применения альтернативной технологии, которая существует в настоящее время, или, как ожидается, будет разработана в ближайшем будущем. Термин "эффективность" означает то, насколько оптимально функционирует та или иная альтернатива, включая любые потенциальные ограничительные факторы. Термин "наличие" означает то, в какой степени та или иная альтернатива имеется на рынке или готова для немедленного применения. Термин "доступность" означает то, насколько легко с учетом географических, правовых или иных ограничений можно получить и использовать ту или иную альтернативу.

---

<sup>1</sup> Термин "заменяющий" используется один раз в тексте Конвенции (в пункте с) статьи 5) и оба термина "заменяющий" и "замещающий" фигурируют в других различных материалах и документах. Оба эти термина в том виде, в котором они используются, по сути имеют то же значение, что и термин "альтернативный", определение которого приводится выше.

## 1. Справочная информация и цели

4. Настоящий документ подготовлен в качестве источника общих руководящих указаний, касающихся выявления и оценки альтернатив химическим веществам, перечисленным в приложениях к Стокгольмской конвенции, или предлагаемым для включения в эти приложения.

5. На своем четвертом совещании Комитет по рассмотрению стойких органических загрязнителей принял решение о необходимости подготовки руководящего документа, в котором будут охарактеризованы вопросы, касающиеся альтернатив, и изложены соображения, касающиеся стойкости, биоаккумуляции, способности переноса в окружающей среде на большие расстояния и неблагоприятных последствий, которые следует учитывать при рассмотрении возможных альтернатив. Комитет учредил межсессионную рабочую группу по вопросам альтернатив и замены, которая взяла на себя задачу по подготовке этого документа.

6. На своем пятом совещании Комитет принял настоящий документ на основе проекта, изложенного в документе UNEP/POPS/POPRC.5/6, который был подготовлен межсессионной рабочей группой.

### 1.1 Оценка альтернатив химическим веществам, предлагаемым для включения в приложения к Стокгольмской конвенции

7. В соответствии со Стокгольмской конвенцией любая Сторона может представить предложение относительно включения нового химического вещества в приложения А, В или С к Конвенции. Определение того, удовлетворяет ли предлагаемое для включения то или иное химическое вещество критериям отбора для включения, указанным в приложении D к Конвенции (стойкость, биоаккумуляция, способность к переносу в окружающей среде на большие расстояния и неблагоприятные последствия) входит в задачу Комитета по рассмотрению стойких органических загрязнителей. Если Комитет приходит к выводу о том, что данное химическое вещество действительно удовлетворяет этим критериям, он должен затем провести дальнейшее рассмотрение предложения и подготовить для рассмотрения Конференцией Сторон рекомендацию о целесообразности включения этого химического вещества в приложения к Конвенции. В качестве следующего шага при выработке этой рекомендации ему следует подготовить документ, известный как "характеристика рисков". В характеристике рисков содержится указанная в приложении E к Конвенции информация о том, обладает ли химическое вещество-кандидат свойствами стойкого органического загрязнителя, что служит основанием для принятия мер в глобальном масштабе. Если Комитет приходит к выводу о том, что данное химическое вещество действительно имеет эти свойства, он затем подготавливает "оценку регулирования рисков" - документ с изложением указанной в приложении F к Конвенции информации о социальных и экономических соображениях, связанных с возможными мерами контроля (техническая обоснованность и затраты на охрану окружающей среды и здравоохранение, связанные с принятием возможных мер контроля, альтернативы, социальные и экономические последствия, последствия, связанные с отходами и их удалением и так далее).

8. На этапе оценки регулирования рисков Сторонам и наблюдателям предлагается предоставить среди прочего информацию об альтернативах (включая продукты и процессы), в том числе информацию, касающуюся технической осуществимости; затрат, включая затраты на охрану окружающей среды и здравоохранение; эффективности; рисков; наличия; и доступности.

9. На основе полученной информации Комитет может рекомендовать Конференции Сторон рассмотреть вопрос о включении химического вещества-кандидата в приложения А, В или С к Конвенции. Комитет может также рекомендовать меры контроля в отношении данного химического вещества, такие как запрещение производства и использования или соблюдение требований, касающихся отчетности.

10. В Конвенции также содержатся дополнительные положения об информации, касающейся альтернатив:

- в соответствии со статьей 9 каждая Сторона Конвенции обязана содействовать или осуществлять обмен информацией, касающейся "альтернатив стойким органическим загрязнителям, включая информацию относительно связанных с ними рисков, а также экономических и социальных издержек";

- согласно статьи 10 каждой Стороне в рамках своих возможностей надлежит содействовать и способствовать "разработке и осуществлению учебных и общественно-просветительских программ, особенно для женщин, детей и наименее образованных лиц - по вопросам стойких органических загрязнителей... и их альтернатив". Такие программы могут предусматривать использование формуляров с данными по безопасности, докладов, средств массовой информации и других коммуникационных средств, а также могут включать создание информационных центров на национальном и региональном уровнях;
- в соответствии со статьей 11 Сторонам в рамках своих возможностей надлежит "поощрять и/или осуществлять на национальном и международном уровнях соответствующие научные исследования, разработки, мониторинг и сотрудничество в отношении стойких органических загрязнителей и, когда это необходимо, их альтернатив и потенциальных стойких органических загрязнителей".

## 1.2 Цели руководства

11. Цель руководства, изложенного в настоящем документе, заключается в том, чтобы помочь в проведении анализа продуктов и процессов, которые могут служить альтернативами включенным в перечень стойким органическим загрязнителям или химическим веществам-кандидатам. Это руководство главным образом посвящено химическим веществам, перечисленным в приложениях А или В, то есть преднамеренно произведенным веществам. Вместе с тем, оно может также рассматриваться на предмет выявления и оценки методов, использование которых могло бы сократить выбросы непреднамеренно производимых стойких органических загрязнителей (приложение С). Кроме того, руководство могло бы быть полезным при рассмотрении конкретных исключений или других мер по ликвидации или ограничению стойких органических загрязнителей или в более общем плане при рассмотрении Сторонами политики, направленной на уменьшение рисков для здоровья человека и окружающей среды, которые обусловлены воздействием опасных веществ.

12. В руководстве, изложенном в настоящем документе, дается общее описание вопросов, подлежащих рассмотрению при выявлении и оценке альтернатив включенным в перечень стойким органическим загрязнителям и химическим веществам-кандидатам. Оно не предназначено для определения технической обоснованности или наличия альтернатив конкретным веществам. Оно также не претендует на преобладающую силу по сравнению с любыми национальными или региональными руководящими принципами или критериями. Оно предназначено для использования Комитетом по рассмотрению стойких органических загрязнителей и Сторонами при рассмотрении вопроса о включении в Конвенцию новых стойких органических загрязнителей. Оно также может быть полезным для производителей или пользователей включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов при выявлении и внедрении альтернатив.

13. Этапы выявления и оценки альтернатив показаны на схеме ниже.



**Схема: Этапы выявления и оценки альтернатив**

14. Следует признать, что развивающимся странам и странам с переходной экономикой во многих случаях может потребоваться финансовая и техническая помощь для эффективного участия в проведении сбора информации, касающейся использования, выявления, оценки и внедрения альтернатив, о чем говорится выше.

## 2. Сбор информации о применении и выбросах

### 2.1 Проведение консультаций с целью определения видов применения включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов

15. Первым шагом в деле выявления и оценки альтернатив является сбор информации о категориях применения<sup>2</sup> для включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов. Не имея полной картины жизненного цикла этих химических веществ невозможно обсуждать их альтернативы. Необходимо, чтобы консультации, цель

<sup>2</sup> Категория применения формируется путем группирования отдельных видов применения предлагаемого химического вещества на основе схожести функций и применения. Например, наполнители из огнестойкой полиуретановой пены - это категория применения пентабромдифенилэфира (пента-БДЭ). Поскольку огнестойкий полиуретан используется в качестве огнестойкого компонента во многих продуктах (например, кресла, диваны и матрасы), все эти виды применения подпадают под единую категорию применения: "огнестойкая полиуретановая пена".

которых обеспечить сбор такой информации, проводились предпочтительно на этапе разработки характеристики рисков (сбор информации, указанной в приложении E). Однако, если изложенная в характеристике рисков информация не достаточна, следует провести сбор информации о социальных и экономических соображениях в ходе подготовки оценки регулирования рисков (сбор информации, указанной в приложении F). Если это возможно, то по каждой категории применения следует определить процентную долю от общего объема применения химических веществ.

16. Национальные или, там где это целесообразно, международные консультации необходимы для сбора информации по таким вопросам как:

- производство и импорт химических веществ и содержащих их продуктов;
- методы применения химических веществ и содержащих их продуктов в промышленных процессах или других видах деятельности, включая функции и свойства химических веществ, благодаря которым их применение становится необходимым (включая технические, экономические и социальные соображения);
- потенциальные выбросы химических веществ в окружающую среду (в том числе на этапе образования отходов и рециркуляции в течение их жизненных циклов).

17. Следует проводить консультации, в частности, с производителями, импортерами, промышленными потребителями (предприятия вторичных отраслей промышленности), а также с компаниями, занимающимися сбором и удалением отходов. Рассылка вопросника компаниям и промышленным ассоциациям является хорошим способом проведения консультаций (см. в качестве примера вставку ниже). В целях успешного проведения консультаций тем, от кого требуется получение соответствующей информации, должно быть дано четкое разъяснение того, почему и насколько оперативно необходима запрашиваемая информация и как она будет использоваться, в том числе Комитетом по рассмотрению стойких органических загрязнителей, Конференцией Сторон и национальными органами. Проведение встреч с экспертами промышленных секторов, академических учреждений и правительств может также способствовать получению более полного представления о применении того или иного химического вещества.

18. Дополнительные руководящие указания о том, каким образом следует проводить сбор информации о производстве и применении химических веществ, включены в руководство по эффективному участию в работе Комитета по рассмотрению стойких органических загрязнителей, которое имеется на веб-сайте Стокгольмской конвенции.

19. Информация о видах применения и выбросах любого химического вещества, находящегося на рассмотрении Комитета, содержится в характеристике рисков и в оценке регулирования рисков этого химического вещества.

#### **Пример организации консультаций: обследование, проведенное комитетом экспертов правительства Японии**

Правительством Японии был создан комитет экспертов под председательством японского представителя в Комитете по рассмотрению стойких органических загрязнителей для анализа информации о химических веществах-кандидатах, подготовки национальных материалов для представления в Комитет, а также в целях выполнения другой подготовительной работы в помощь Комитету при обсуждении альтернатив. Комитет экспертов провел обследование с целью опроса потребителей и производителей химических веществ-кандидатов по вопросам, касающимся:

- использования, применения и функции химических веществ-кандидатов;
- выбросов в окружающую среду и их регулирования;
- наличия потенциальных альтернатив;
- определения основного вида применения и его цели (например, результаты рассмотрения социальных и экономических последствий).

В ходе подготовки представления Японии об альтернативах комитет экспертов рассмотрел только имеющуюся информацию и информацию, полученную по результатам этого обследования.

## 2.2. Описание существующих видов применения включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов

20. Важно, чтобы использование и функциональные свойства включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов были изложены как можно конкретнее. Комитету по рассмотрению стойких органических загрязнителей необходима информация о конкретных видах применения для рассмотрения социальных и экономических последствий, связанных с включением химических веществ в приложения к Конвенции. Кроме того, без такой конкретной информации невозможно будет охарактеризовать конкретные исключения в приложениях А или В к Конвенции.

## 2.3 Информация о выбросах в окружающую среду

21. Информация о выбросах в окружающую среду включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов важна при оценке необходимости в альтернативах. Хотя может оказаться сложным определить объемы выбросов в окружающую среду, но, по крайней мере, следует провести качественный анализ, позволяющий установить высвобождаются ли в окружающую среду значительные количества того или иного химического вещества.

22. В качестве первого качественного анализа можно было бы определить, применяются или могут ли применяться химические вещества в замкнутом промышленном процессе. Если такие вещества применяются в замкнутых системах и не содержатся в конечном продукте, то выбросы в окружающую среду дают меньше оснований для беспокойства, нежели это было бы в противном случае, за исключением аварийных выбросов. Если же эти химические вещества содержатся в конечных продуктах, предназначенных для диспергирования при использовании (например, в красках, моющих средствах, клеящих материалах и пестицидах), следует исходить из того, что все или большая часть веществ попадут в окружающую среду. Если эти вещества будут оставаться в продуктах, не предназначенных для диспергирования, речь, например, идет о промышленных смазочных и изоляционных материалах, следует предположить, что на этапе применения, рециркуляции и удаления отходов будут происходить некоторые выбросы в окружающую среду.

23. Количественная информация об оценочных показателях выбросов из точечных источников содержится в реестрах выбросов и переноса загрязнителей или в кадастрах выбросов. Такая информация может также содержаться в существующих документах об оценке рисков. Если такие данные отсутствуют, то выбросы соответствующего химического вещества можно определить, скорректировав объем произведенного или импортированного этого химического вещества с помощью коэффициентов выбросов, или путем проведения расчета баланса масс в отношении произведенного или закупленного или проданного количества данного химического вещества<sup>3</sup>.

24. Данные мониторинга окружающей среды, биомониторинга человека<sup>4</sup> и данные измерений объемов выбросов также являются хорошим источником информации. Мониторинг окружающей среды и биомониторинг человека могут использоваться для выявления неизвестных выбросов в окружающую среду или оценки точности расчетных показателей выбросов путем сопоставления значений концентрации, полученных с помощью моделей воздействия, с данными измерений. Измерения выбросов позволяют получить более точные оценочные данные выбросов из точечных источников.

---

<sup>3</sup> В подготовленных Организацией экономического сотрудничества и развития документах с изложением сценариев выбросов приводится количественная информация для оценки выбросов химических веществ (см. перечень справочных материалов, OECDa).

<sup>4</sup> "Биомониторинг - это измерение объема химического вещества, продуктов, образующихся после его распада, или продуктов, которые могут образовываться в результате происходящих в организме взаимодействий. Для проведения этих измерений, как правило, анализируется кровь и моча, а в некоторых случаях и другие ткани, такие как волосы, слюна и грудное молоко" (Источник: министерство здравоохранения Канады, 2007 год).

### **3. Выявление альтернатив**

#### **3.1 Выявление возможных альтернатив**

25. Вторым шагом на пути выявления и оценки альтернатив является составление перечня возможных альтернатив, которые обладают функциональными характеристиками, эквивалентными тем, которые имеют включенные в Конвенцию стойкие органические загрязнители или химические вещества-кандидаты, подлежащие замене. В этот перечень должны входить не только альтернативные химические вещества, которые могут использоваться без серьезных изменений, затрагивающих продукты или процессы, в которых они используются, но и новаторские изменения в конструкции изделий, в промышленных процессах и других видах практики, которые не требуют использования включенных в Конвенцию стойких органических загрязнителей или химических веществ-кандидатов.

26. Сбор информации, полезной для выявления альтернатив, может осуществляться путем проведения консультаций с соответствующими субъектами промышленности, включая производителей, промышленных потребителей и конечных пользователей, аналогично тому, как это описано в подразделе 2.1. Конечные пользователи продуктов, в которых содержатся включенные в перечень стойкие органические загрязнители или химические вещества-кандидаты, являются важным источником информации об альтернативах, поскольку они имеют наилучшие возможности для отбора альтернатив, которые не содержат эти химические вещества. Конечные пользователи представляют собой более широкую категорию, нежели промышленные пользователи, и включают фермеров, больницы, предприятия розничной торговли и изготовителей первоначального оборудования<sup>5</sup>. В ходе этих консультаций следует проявлять осторожность, обеспечивая соответствующее обращение с конфиденциальной коммерческой информацией, поскольку разглашение такой информации может привести к потере конкурентоспособности и, таким образом, воспрепятствовать нововведениям при разработке альтернатив. Сторонам настоятельно рекомендуется рассмотреть ограничения, касающиеся конфиденциальной коммерческой информации, в тех случаях, когда такие ограничения лишают конечных пользователей возможности выбора продуктов, которые не содержат включенные в перечень стойкие органические загрязнители или химические вещества-кандидаты, и препятствуют отбору более безопасных альтернатив. Информация, имеющаяся в библиографических источниках, и опыт регламентирующей деятельности могут оказаться полезными в деле выявления возможных альтернатив. Проведение консультативных совещаний с участием экспертов из промышленного сектора, академических кругов и регламентирующих органов может дать хорошую возможность для выявления потенциальных альтернатив.

27. Нехимические альтернативы, т.е. меры, которые не основаны на применении химических веществ, также входят в число возможных альтернатив. Нехимические альтернативы включают альтернативные производственные процессы и новаторские виды практики. Одним из примеров из области сельского хозяйства является применение комплексных мер борьбы с сельскохозяйственными вредителями, которые предусматривают использование физических, механических и биологических методов в качестве альтернатив применению пестицидов. В ходе выявления альтернатив использованию пестицидов может рассматриваться потенциальная возможность развития у сельскохозяйственных вредителей, патогенов или сорняков устойчивости к тому или иному альтернативному химическому веществу или виду практики.

#### **3.2 Оценка наличия, технической обоснованности, доступности и эффективности альтернатив**

28. Необходимо, чтобы альтернативы имелись в наличии, были технически обоснованными, доступными и эффективными. При рассмотрении химических веществ на предмет их включения в приложения к Конвенции и для определения конкретных исключений следует проанализировать наличие, техническую обоснованность, доступность и эффективность возможных альтернатив.

---

<sup>5</sup> Сбор информации от рядовых потребителей может осуществляться через предприятия розничной торговли, потребительские группы или правительственные учреждения.

29. Наличие той или иной альтернативы на рынке является важным показателем технической обоснованности. Если альтернативы уже применяются отдельными компаниями, то есть большая вероятность того, что они имеются в наличии или технически обоснованы для применения другими субъектами. Вместе с тем для некоторых компаний не во всех случаях будет практически возможным перейти на такие альтернативы, что объясняется техническими причинами или отсутствием осведомленности, включая те случаи, когда речь идет о конфиденциальной коммерческой информации, правах интеллектуальной собственности или иных соображениях. Химические вещества или процессы, используемые в определенном типе продуктов или промышленном секторе, могут оказаться приемлемыми в качестве альтернатив для применения в других продуктах или промышленных секторах; однако в этих случаях могут возникнуть технические и иные проблемы, для решения которых потребуется определенное время. Некоторые потенциальные альтернативы могут быть менее целесообразными в краткосрочной перспективе, например, в тех случаях, когда они находятся на этапе НИОКР.

30. Сбор информации о наличии и технической обоснованности альтернатив может осуществляться в ходе консультаций с заинтересованными сторонами, о чем говорится в подразделе 3.1.

### **3.3 Стимулирование инновационной деятельности в области разработки новых и более безопасных альтернатив**

31. Работа по замене включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов не должна останавливаться на этапе выявления имеющихся альтернатив, а должна способствовать новаторской деятельности в области разработки новых и более безопасных альтернатив. Для создания условий, содействующих такой инновационной практике, национальная и международная политика должна четко дать понять, что альтернативы настоятельно необходимы для охраны здоровья человека и глобальной окружающей среды; должна быть обеспечена соответствующая охрана прав интеллектуальной собственности в интересах сохранения стимулов, необходимых для разработки альтернатив; следует в максимальной степени устранить препятствия на пути инновационной деятельности, речь в частности идет о задержках с осуществлением регламентирующих процедур; и что следует содействовать развитию международного и межсекторального сотрудничества.

## **4. Оценка рисков, связанных с альтернативами**

32. Содействие использованию альтернатив в рамках Конвенции имеет своей целью обеспечить охрану здоровья человека и окружающей среды. В этой связи следует избегать простой замены стойких органических загрязнителей на другие опасные химические вещества и проводить линию на внедрение более безопасных альтернатив. Так называемая "более безопасная альтернатива" - это та альтернатива, которая либо позволяет уменьшить потенциально вредное воздействие на здоровье человека и окружающую среду, либо, как было установлено, не удовлетворяет указанным в приложении D критериям отбора для включения химического вещества в Конвенцию в качестве стойкого органического загрязнителя. Для обеспечения того, чтобы применение возможной альтернативы способствовало охране здоровья человека и окружающей среды, следует подготовить характеристику рисков по рассматриваемому химическому веществу для оценки того, является ли оно более безопасным по сравнению со стойкими органическими загрязнителями. Хотя комплексная оценка рисков может оказаться невозможной в случае отсутствия информации об опасных свойствах или данных воздействия того или иного химического вещества, необходимо, по крайней мере, провести простой анализ рисков с учетом всех имеющихся данных.

### **4.1 Применение критериев отбора стойких органических загрязнителей**

33. Во-первых, следует подтвердить, что выбор той или иной альтернативы не предусматривает использование других химических веществ, которые обладают свойствами стойких органических загрязнителей. В этой связи альтернатива не должна удовлетворять указанным в приложении D критериям отбора для включения химического вещества в Конвенцию в качестве стойкого органического загрязнителя (стойкость, биоаккумуляция, способность к переносу в окружающей среде на большие расстояния и неблагоприятные последствия).

## 4.2 Дополнительные соображения

34. Даже если альтернатива не содержит другие химические вещества, обладающие свойствами стойких органических загрязнителей, не предусматривает использование таких веществ и не ведет к их образованию, ее применение может вызвать увеличение рисков для здоровья человека и окружающей среды в зависимости от ее опасных свойств и условий воздействия.

35. В идеале, должна проводиться количественная оценка рисков для здоровья человека и окружающей среды с помощью данных об опасности и расчетных показателей воздействия, включая сопоставление данных о токсичности или экотоксичности с выявленными или прогнозируемыми уровнями содержания того или иного химического вещества, которые возникают или предположительно могут возникнуть в результате его фактического или предполагаемого переноса в окружающей среде на большие расстояния, как это указано в пункте 2 приложения D к Конвенции. В то же время проведение такой полной оценки рисков может оказаться невозможным. В этом случае следует предпринять усилия для сбора информации, с тем чтобы обеспечить следующее:

- альтернативное химическое вещество не обладает вызывающими серьезную обеспокоенность опасными свойствами, такими как мутагенность, канцерогенность, и не оказывает отрицательного воздействия на репродуктивные функции, развитие, эндокринную, иммунную или нервную системы;
- уровень риска, обусловленного применением альтернативы, значительно ниже по сравнению с использованием стойких органических загрязнителей с учетом ее известных опасных свойств и условий воздействия.

36. Следует уделять внимание потенциально вредному воздействию в реальных условиях использования потребителями и факторам, указывающим на то, что условия обработки или изготовления альтернативы могут вызывать усиление рисков для здоровья занятых на производстве работников.

## 4.3 Разработка более безопасных альтернативных продуктов и процессов

37. В предыдущих подразделах изложены вопросы, подлежащие рассмотрению в ходе оценки имеющихся альтернатив. Однако эти же вопросы следует учитывать при разработке новых альтернатив. В этой связи рекомендуется, чтобы на этапе разработки с учетом различных условий воздействия проводилась оценка опасных свойств (особенно свойств стойких органических загрязнителей) возможных альтернатив.

## 4.4 Модели качественной и количественной зависимости "структура-активность"

38. Моделирование с помощью качественной и количественной зависимости "структура-активность", в которой имеются две переменные - количественные и качественные составляющие, - известные под общей аббревиатурой (К)ЗСА, представляет собой метод оценки физических и химических свойств того или иного вещества, включая токсичность, на основе его молекулярной структуры. С помощью методов (К)ЗСА можно довольно быстро и без особых затрат получить информацию о химических рисках. Модели, основанные на методах (К)ЗСА, могут использоваться для анализа опасных химических веществ и в качестве подспорья в деле приоритизации потенциальных альтернативных химических веществ путем рассмотрения связанных с ними рисков. Организацией экономического сотрудничества и развития были разработаны общие руководящие документы по (К)ЗСА, а также руководящие и учебные материалы по набору инструментальных средств применения (К)ЗСА, которые имеются на веб-сайте этой организации (см. перечень справочных материалов, ОЭСРb).

39. Модели (К)ЗСА особенно подходят для:

- предварительного и окончательного отбора химических веществ, подлежащих использованию в первоначальных новаторских процессах (функциональный продукт и разработка процесса);
- синтеза и получения химических веществ;

- устойчивого проектирования и отбора устойчивых видов применения химических веществ.

40. Моделирование на основе (К)ЗСА уже используется крупными промышленными предприятиями в качестве инструмента отбора при разработке продукта, что свидетельствует о потенциальной возможности использования этой методологии для отбора альтернатив. Хотя имеющаяся в настоящее время информация для малых и средних предприятий об устойчивом проектировании и отборе альтернативных продуктов и процессов, полученная на основе (К)ЗСА, недостаточна, такая информация имеет ценное значение, поскольку, имея ее, можно сразу же добиться сокращения расходов.

## 5. Социальная и экономическая оценка альтернатив

41. Благодаря альтернативным продуктам и процессам могут быть получены выгоды для здоровья человека и экономики природопользования, но их применение может также привести к увеличению расходов. В этой связи экономический эффект использования альтернатив с точки зрения затрат и выгод следует учитывать при проведении социальных и экономических оценок.

42. Социальные и экономические последствия внедрения той или иной альтернативы варьируют в зависимости от того, ликвидировано ли в основном химическое вещество, подлежащее замене, или же оно по-прежнему используется. В случае тех химических веществ, использование которых полностью прекращено, можно предположить, что уже используются альтернативные химические вещества, продукты или процессы. Это означает, что они имеются в наличии, доступны и экономически обоснованы. В ходе любой оценки наличия и доступности следует не только изучить существующее положение на рынке, но и проанализировать, сохранится ли в будущем наличие и доступность на том же уровне. Следует проанализировать спрос и предложение альтернативного продукта в будущем, с тем чтобы определить, будет ли химическое вещество оставаться реальной альтернативой с точки зрения наличия и доступности.

43. Любые имеющиеся в Стороне субъекты, такие, как регламентирующие органы, местные органы власти, академические или промышленные группы, могут проводить социальную и экономическую оценку альтернатив в целях ликвидации или ограничения применения стойких органических загрязнителей. Любая такая оценка должна проводиться для субъектов, которые непосредственно или косвенно испытывают определенные риски и получают выгоды, речь, в частности, идет о производителях, предприятиях, занимающихся переработкой, и конечных пользователях. При определении социальных и экономических последствий введения запрета на включенные в перечень стойкие органические загрязнители и химические вещества-кандидаты следует учитывать, при наличии соответствующей информации, следующие факторы: дополнительные расходы для пользователей, связанные с заменой включенных в перечень стойких органических загрязнителей или химических веществ-кандидатов на альтернативный продукт (включая, там где это применимо, изменение конструкции изделия с целью устранения необходимости в использовании включенных в перечень стойких органических загрязнителей или химических веществ-кандидатов; расходы, связанные с обращением и управлением ликвидацией отходов; а также расходы, возникающие у национальных правительств в связи с осуществлением мероприятий в области регламентационной деятельности, правоприменения и обеспечения соблюдения). Хотя общий эффект для общества от перехода с использования химического вещества на применение альтернативного продукта может быть экономически выгодным или нейтральным, последствия для отдельных заинтересованных субъектов могут в определенной степени варьировать, при этом для одних субъектов экономический эффект может быть положительным, а для других - отрицательным.

### 5.1 Анализ расходов

44. В идеале, для количественной оценки затрат, связанных с внедрением альтернативных продуктов или процессов, должен проводиться анализ расходов. Речь идет о расходах как для производителей, так и потребителей. Производители могут нести дополнительные издержки в связи с ростом цен на сырьевые материалы, осуществлением инвестиций в основной капитал и изменениями производственных процессов. Это может найти свое отражение в ценовой разнице между включенным в перечень стойким органическим загрязнителем или химическим веществом-кандидатом и альтернативным продуктом. Помимо дополнительных

производственных издержек, заложенных в более высокую стоимость альтернативного продукта, расходы потребителей могут включать капитальные инвестиции и оперативные расходы, возникающие в результате внесения любых необходимых изменений в осуществляемые процессы. Кроме того, если функциональные характеристики альтернативы хуже по сравнению с включенным в перечень стойким органическим загрязнителем или химическим веществом-кандидатом, то у потребителя могут возникнуть дополнительные издержки. Оценки расходов должны также учитывать затраты, связанные с применением химических веществ, например, расходы на удаление отходов, расходы, связанные с восстановлением загрязненных участков, расходы на здравоохранение и любые другие социальные издержки.

45. В тех случаях, когда количественная оценка расходов невозможна, следует проводить качественный анализ. Например, консультации с заинтересованными субъектами могут выявить, что расходы, связанные с тем или иным химическим веществом, являются незначительными, минимальными, существенными или чрезмерно высокими или что расходы могут быть сокращены благодаря внедрению альтернатив. Следует отметить, что потребители могли бы сыграть определенную роль в деле внедрения альтернатив, если им будет сообщаться о наличии стойких органических загрязнителей, например, с помощью маркировки изделий. После того, как альтернативы получают широкое применение, например, благодаря осознанному потребительскому выбору, расходы на альтернативы, скорее всего, сократятся в результате экономии масштаба и увеличения объемов рынка. Важно признать, что такие расходы уменьшаются по сравнению с сопоставительными оценками затрат, применяемыми на момент проведения исследования.

## 5.2 Оценки выгод

46. Социально-экономический анализ является инструментом, позволяющим сделать достаточно обоснованный выбор между различными альтернативами. Эта составляющая оценки альтернатив носит сложный характер и требует проведения более чем упрощенного анализа и сопоставления затрат, связанных с заменой того или иного химического вещества на альтернативный продукт. Адекватная социально-экономическая оценка должна учитывать не только расходы, связанные с переходом на использование альтернативы, но и получение соответствующих выгод. "Выгоды" определяются прежде всего как выгоды для здоровья человека и окружающей среды. Вместе с тем выгоды могут также быть обеспечены благодаря улучшению технических функциональных характеристик или уменьшению затрат. Хотя в рамках такого анализа основное внимание в большей степени, как правило, уделяется "расходам" нежели "выгодам", социально-экономический анализ необходимо использовать в качестве общего подхода к изучению всех соответствующих последствий. Таким образом, здесь можно было бы использовать концепцию "воздействия" для учета как позитивных, так и негативных изменений, возникающих благодаря применению той или иной альтернативы.

## 5.3 Всеобъемлющий подход к проведению социально-экономической оценки

47. Основные проблемы, возникающие при проведении социально-экономического анализа, кроются в определении соответствующих сценариев, особенно в том что касается наиболее вероятной реакции соответствующих субъектов деятельности (включая производителей и предприятия вторичных отраслей промышленности) и тех случаев, когда каждая выявленная альтернатива подлежит реализации. Возникает еще одна проблема, которая заключается в том, чтобы изыскать и использовать наиболее приемлемые данные для оценки последствий.

48. Социально-экономический анализ состоит из следующих этапов:

- определение сферы охвата анализа;
- оценка последствий;
- сопоставление последствий.

49. Имеются различные виды последствий, подлежащие рассмотрению:

- экономические последствия: они включают стоимостные различия (увеличение или сокращение расходов) между подлежащим замене химическим веществом или конкретным видом применения и каждым альтернативным продуктом. Возможны

стоимостные различия на каждом этапе функционирования производственно-сбытовой цепи; и в этом случае все они также должны учитываться;

- последствия для здоровья человека и окружающей среды;
- социальные последствия: во многих случаях они ограничены возможными последствиями для сферы занятости. Следует учитывать возможное негативное воздействие на некоторые социальные группы, в том числе в развивающихся странах;
- более широкие экономические последствия: эти виды воздействия обусловлены распространением экономических последствий и тем, каким образом функционируют соответствующие рынки. Например, дополнительный спрос на более безопасные альтернативы может способствовать появлению новых передовых технологий, продуктов и компаний. Дополнительные расходы могут также означать, что определенные компании или предприятия столкнутся с проблемами в области торговли или конкуренции и будут вынуждены сократить свою деятельность.

50. Последствия для экономической деятельности, здоровья человека и окружающей среды, скорее всего, будут наиболее значительными, и поэтому их оценка должна проводиться в первую очередь. Анализ социальных и более широких экономических последствий должен проводиться на основе оценки экономических последствий, поскольку собранные экономические данные станут отправной точкой для проведения дальнейшего анализа последствий в области занятости, торговли, конкуренции и в более широком экономическом контексте.

51. Важно, чтобы все соответствующие выявленные последствия были учтены, если не количественным образом, то по крайней мере в качественном плане. Не следует допускать уклона в сторону последствий, поддающихся количественному описанию, только по причине их количественной оценки (поскольку последствия, которые невозможно охарактеризовать количественным образом, могут иметь такое же или более важное значение). В идеале описание последствий проводится с помощью количественных данных в тех случаях, когда существуют источники приемлемых данных и когда такой анализ имеет пропорциональный характер. Что касается тех последствий, которые с трудом поддаются количественной оценке и монетизации, речь, например, идет о рисках для окружающей среды и здоровья человека, то в настоящем руководстве предусмотрены рекомендации о том, каким образом можно обеспечить проведение по возможности наиболее глубокого анализа этих элементов. Приводятся обычные и электронные ссылки на возможные внешние источники данных и оценки, которые могут быть использованы.

52. Во многих случаях оценка воздействия должна будет проводиться с использованием экспертного заключения. Сам характер экспертного заключения таков, что сложно дать какие-либо рекомендации относительно того, как следует использовать такое заключение. Важно одно - чтобы была обеспечена транспарентность (например, в отношении того, какие элементы входят в набор соответствующей информации). В случае вынесения тех или иных заключений должны четко указываться лежащие в их основе предположения.

## 6. Оценка альтернатив

53. Стороны, направляющие информацию об альтернативах Комитету по рассмотрению стойких органических загрязнителей для подготовки им оценок регулирования рисков в соответствии с приложением F, должны представлять такую информацию в четком и сжатом виде. Комитет будет учитывать такую информацию при рассмотрении вопроса об обоснованности и наличии выявленных альтернатив в качестве составной части процесса принятия решения о том, следует ли рекомендовать то или иное химическое вещество для включения в приложения к Конвенции и следует ли ей рекомендовать какие-либо конкретные исключения. Пример оценки замены приводится в приложении к настоящему руководству.

54. Кроме того, после принятия Конференцией Сторон решения о включении химических веществ в приложения А, В или С, каждая Сторона воспользуется такой информацией о потенциальных альтернативах при определении того, необходимо ли ей зарегистрировать конкретные исключения. Представляя информацию<sup>6</sup>, указанную в приложении F, Сторона, запрашивающая исключение в отношении основных видов применения, должна обеспечить предоставление следующей информации:

- описание и использование функциональных характеристик включенного в перечень стойкого органического загрязнителя или химического вещества-кандидата с четким указанием категории вида применения;
- разъяснение относительно того, почему исключение необходимо по техническим или научным соображениям и почему возможные альтернативы не являются приемлемыми с технической или научной точек зрения. Здесь также следует указать, чем предлагаемый вид применения отличается от других примеров альтернатив аналогичным видам применения. Следует предоставить оценку - если таковая имеется - того, какие альтернативы в настоящее время являются объектом научных исследований;
- описание возможных альтернативных процессов, продуктов, материалов или систем, которые призваны устранить необходимость в соответствующем химическом веществе. Исследование должно иметь более широкую направленность и не замыкаться лишь на химических заменителях, а охватывать также альтернативные процессы и продукты;
- перечень изученных источников, которые могут включать научно-исследовательские и государственные учреждения, соответствующие технические журналы, патентные поиски, эквивалентных конечных потребителей, неправительственные организации, знакомые с предлагаемым химическим веществом и его конечными видами применения, а также обладающие традиционными знаниями группы коренного населения, которые могут предложить альтернативные варианты решений;
- по возможности следует предоставить план замены с указанием шагов, которые необходимо предпринять для разработки практически реализуемого заменителя.

55. В том случае, если то или иное химическое вещество включено в Конвенцию с соответствующим исключением, рассчитанным на определенный срок, Сторонам было бы полезно получать информацию о новых достижениях в области разработки альтернатив. В соответствии со статьей 9 Конвенции к Сторонам обращается настоятельный призыв обмениваться информацией об альтернативах стойким органическим загрязнителям, включая информацию, касающуюся связанных с ними рисков и экономических и социальных затрат.

56. Осуществляя сбор информации для представления Комитету по рассмотрению стойких органических загрязнителей, Стороны могли бы учитывать нижеприведенные аспекты помимо информации о технической обоснованности, затратах, эффективности, рисках, наличии и доступности альтернатив, как это изложено выше:

- выгоды для здоровья человека и окружающей среды, обеспечиваемые благодаря осуществлению замены с переходом на использование альтернатив;
- выгоды, обеспечиваемые благодаря использованию химического вещества, включая соображение о том, выполняет ли оно важную функцию с точки зрения обеспечения здоровья человека и безопасности;

---

<sup>6</sup> В принципе, необходимо, чтобы каждая Сторона обращалась с информацией, представляемой компаниями и другими субъектами, как с конфиденциальной коммерческой информацией, но в то же время следует отметить, что может потребоваться раскрытие для общественности соответствующей информации, например, в тех случаях, когда то или иное химическое вещество-кандидат используется таким образом, что это создает потенциальные риски для здоровья человека.

- требование о наличии переходного периода, позволяющего перестроить производственные процессы во вторичных отраслях для перехода на использование соответствующей альтернативы;
- требование о необходимости обеспечения экологически обоснованного управления ликвидацией отходов, возникающих в результате замены химических веществ на альтернативные продукты;
- применение принципа принятия мер предосторожности в случае отсутствия достаточных научных данных.

## 7. Выводы и рекомендации

57. Основные идеи, изложенные в настоящем руководстве, можно резюмировать следующим образом:

- крайне важно точно определить вид применения и функциональные характеристики включенных в перечень стойких органических загрязнителей и химических веществ-кандидатов; для этого требуется провести сбор информации из различных источников, главным образом путем проведения консультаций с промышленными кругами и другими заинтересованными сторонами. Наличие альтернативных химических веществ, продуктов или процессов можно установить путем проведения обследования с целью определения, какие имеются конкретные практически реализуемые альтернативы и по каким видам применения;
- хотя и могут возникнуть сложности с проведением полной оценки рисков, связанных с альтернативами, Сторонам следует по крайней мере подтвердить, что не предполагается замена одних стойких органических загрязнителей на другие или на химические вещества, вызывающие обеспокоенность в связи со значительными рисками;
- хотя и сложно точно определить затраты и выгоды, связанные с переходом на альтернативы, Сторонам следует предпринять максимальные усилия для сбора информации о социально-экономических последствиях с целью анализа затратоэффективности определенного вида применения;
- совместные усилия могут помочь в деле содействия дальнейшему распространению более эффективных и безопасных альтернатив в глобальном масштабе. Подготовка настоящего руководства под эгидой Комитета по рассмотрению стойких органических загрязнителей сама по себе является примером таких совместных усилий.

## Приложение

### Оценка альтернатив

#### А. Пример: оценка замены опасных химических веществ в продуктах и процессах на альтернативы

Лохсет и другие эксперты (2003 год) провели десять тематических исследований, касающихся замены опасных химических веществ на альтернативы, которые охватывают организации частного сектора, ведомства и другие заинтересованные стороны, включая профсоюзы, природоохранные неправительственные организации и средства массовой информации. В качестве первого шага все факторы влияния, установленные как имеющие важное значение для оценки тематических исследований, были разбиты на пять основных аналитических категорий, включающих ряд подкатегорий, как это указано в таблице А.1. Затем число возможных альтернатив данному химическому веществу было сокращено до одной, считающейся наиболее важной, с целью проведения непосредственного сопоставительного анализа тематических исследований.

**Таблица А.1. Аналитические категории для оценки тематических исследований**

Основная категория	Подкатегории
Экономика	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Расходы</li> <li>• Ответственность</li> <li>• Ресурсы</li> <li>• Конкуренция</li> </ul>
Техническая функциональность	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Функциональные характеристики</li> <li>• Интеграция процесса и качество продукта</li> </ul>
Социальные факторы	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информированность общественности</li> <li>• Связь между предприятиями</li> </ul>
Информация о рисках	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Информация о рисках, связанных с химическими веществами или продуктом</li> <li>• Информация о рисках, связанных с альтернативой</li> <li>• Смещение рисков</li> </ul>
Нормативная основа	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Законодательство/нормативные положения</li> <li>• Стандартизация</li> </ul>

В принципе анализ тематических исследований проводится исходя из того предположения, что замена представляет собой разумный подход к сокращению рисков, обусловленных воздействием того или иного химического вещества. Затем соответствующие факторы, влияющие на процесс замены, помечаются в зависимости от связанного с ним наблюдаемого эффекта знаками "+" и "-" как факторы, способствующие или препятствующие замене (таблица А.2).

**Таблица А.2. Определение характеризующих факторов**

--	Сильно препятствующий эффект
-	Препятствующий эффект
0	Нейтральный эффект
+	Способствующий эффект
++	Существенно способствующий эффект

В случае каждого тематического исследования некоторые факторы оказывают более значительное влияние, нежели другие. Основные факторы влияния классифицированы и помечены серым цветом, как это указано в таблице А.3.

Таблица А.3. Основные факторы влияния, способствующие или препятствующие замене

Категория	Тематическое исследование									
	1 ЧМД	2 ЧФ	3 ЧТ	4 МПП	5 КД	6 ОС	7 УС	8 РП	9 АБ	10 ПФ
<b>Экономика</b>										
-Расходы	-	-	-	--	0	--	-	-	-	-
-Ответственность	-	0	-	-	0	0	-	-	0	0
-Ресурсы	0	0	0	0	0	0	0	0	++	0
-Конкуренция	0	0	0	-	0	0	0	0	+/-	0
<b>Техническая функциональность</b>										
-Функциональные характеристики	++	0	--	-	-	0	+	+	+	+
-Интеграция процесса и качество продукта	-	-	0	-	+	-	+	-	+	0
<b>Социальные факторы</b>										
-Информированность (общественности)	+	0	+	++	++	+	-	-	+	++
-Связь (между предприятиями)	+	-	0	0	+	-	+	0	0	0
<b>Информация о рисках (ИР)</b>										
-Информация о рисках, связанных с химическим веществом/продуктом	++	0	+	++	++	+	+	0	++	+
-Информация о рисках, связанных с альтернативой	-	+	-	-	-	-	+	+	+	0
-Смещение рисков	-	-	+	-	-	-	+	0	+	0
<b>Нормативная основа</b>										
-Законодательство/нормативные положения	+	+	0	++	++	+	0	+	++	+
-Стандартизация	0	0	0	+	-	--	-	0	0	0

**ЧМД** Чистка металлических деталей

**ЧТ** Чистка текстильных изделий в ходе стирки

**КД** Консервирование древесины

**УС** Утечка смазочных материалов во внутренние воды

**АБ** Аккумуляторные батареи

**ЧФ** Чистка фасадов

**МПП** Морские противообрастающие покрытия

**ОС** Огнезащитные средства

**РП** Средство, улучшающее разъем пресс-формы

**ПФ** Пластификаторы/фталаты в игрушках

Примечание: условные обозначения "+" и "-" указывают на направленность факторов влияния, способствующих или препятствующих замене. Нейтральные или несуществующие эффекты (помечаются знаком "0") далее не рассматриваются, за исключением тематического исследования 2, касающегося чистки фасадов. В этом случае полное отсутствие информированности общественности в значительной степени затрудняет принятие мер по содействию замене.

## В. Пример: резюме информации о потенциальных альтернативах

Было бы полезно обобщить в качестве общей оценки имеющуюся информацию об альтернативах. Это позволит получить обзорную информацию о знаниях, касающихся рисков для здоровья человека и окружающей среды, и об экономической целесообразности альтернатив, которые технически обоснованы и обеспечивают ту же функциональность, что и рассматриваемое химическое вещество. Соответствующее ведомство может рассмотреть вопрос о резюмированном изложении в табличной форме имеющейся информации, как это сделано в таблице В.1.

**Таблица А.4. Пример таблицы для оценки возможных альтернатив [наименование вещества] в [вид применения] (Источник: Европейское химическое агентство, 2007 год)**

Параметр		Вопросы, требующие ответа	Альт 1	Альт 2	Альт 3
Техническая обоснованность		Может ли альтернатива обеспечить выполнение тех же функций, что и рассматриваемое вещество?			
		Потребуется ли внедрение альтернативы соответствующих изменений (касающихся процессов, оборудования, помещений для хранения, подготовки кадров и т.д.)?			
Наличие	Существующее и будущее наличие	Имеется ли в наличии в требуемом тоннаже/объеме в Европейском союзе/в глобальном масштабе?			
	Сроки	Насколько оперативно предприятия могли бы осуществить переход? Как долго будет продолжаться простоя в случае его возникновения?			
Оценка рисков	Здоровье человека	Информация о факторах опасности, т.е. свойствах, вызывающих беспокойство в связи с воздействием данного вещества, подлежащего ограничению/других свойствах			
		Информация о рисках, обусловленных свойствами, вызывающими беспокойство в связи с веществом, подлежащим ограничению/другими свойствами. Информация о рисках, вызываемых альтернативами			
	Риск для окружающей среды	Информация об опасности, т.е. свойствах, вызывающих беспокойство в связи с веществом, подлежащим ограничению/других свойствах			
		Информация о рисках, обусловленных свойствами, вызывающими беспокойство по поводу вещества, подлежащего ограничению/другими свойствами. Информация о рисках, вызываемых воздействием альтернатив			
Оценка чистого риска	Позволит ли внедрение альтернативы в достаточной степени сократить чистый риск? Имеются ли новые риски, связанные с воздействием альтернативы?				
Экономическая целесообразность	Чистые расходы	Чистые расходы, связанные с обеспечением соблюдения, и другие расходы (с учетом как увеличения, так и сокращения расходов) субъектов деятельности на каждом этапе функционирования производственно-сбытовой цепи			
		Финансовая обоснованность альтернатив			
		Способность различных субъектов деятельности перекладывать расходы вниз по производственно-сбытовой цепи			
		Последствия для торговли и экономической деятельности в более широком контексте, а также для сферы занятости			
Факторы неопределенности: каков уровень неопределенности при оценке обоснованности, рисков и экономической целесообразности альтернатив?					

Примечание: анализ, изложенный в разделе А, "Пример: оценка замены опасных химических веществ в продуктах и процессах на соответствующие альтернативы", можно резюмировать в

настоящей таблице с использованием знаков "+" и "-" или терминов "низкий-средний-высокий" или - в случае затрат и выгод - указав оценочные финансовые издержки и выгоды в денежном выражении по каждой альтернативе в случае наличия такой информации. Для оценки общей неопределенности каждая альтернатива может быть охарактеризована с помощью показателей "низкий-средний-высокий", кроме того, в основном тексте следует дать подробное описание факторов неопределенности.

Источник: Европейское химическое агентство, 2007 год.

## Справочные материалы и другие источники

### Справочные материалы

European Chemicals Agency. 2007. *Guidance for the Preparation of an Annex XV Dossier for Restrictions*. Guidance for the implementation of REACH, ECHA, June 2007.

Health Canada. 2007. *Human Biomonitoring of Environmental Chemicals*. <http://www.hc-sc.gc.ca/ewh-sent/contaminants/biomonitoring-biosurveillance-eng.php>.

Lohse, Joachim, et al. 2003. *Substitution of Hazardous Chemicals in Products and Processes: Final Report*. Report compiled for the Directorate General for Environment, Nuclear Safety and Civil Protection of the Commission of the European Communities, Contract No. B3-4305/2000/293861/MAR/ E1, Hamburg, March 2003, Revision 1. [http://ec.europa.eu/environment/chemicals/pdf/substitution\\_chemicals.pdf](http://ec.europa.eu/environment/chemicals/pdf/substitution_chemicals.pdf).

OECDa (Organization for Economic Cooperation and Development). *Emission Scenario Documents*. [http://www.oecd.org/document/46/0,3343,en\\_2649\\_34373\\_2412462\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/46/0,3343,en_2649_34373_2412462_1_1_1_1,00.html).

OECDb (Organization for Economic Cooperation and Development). *Guidance Documents and Reports Related to (Q)SARs*. [http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en\\_2649\\_34379\\_42926338\\_1\\_1\\_1\\_1,00.html](http://www.oecd.org/document/2/0,3343,en_2649_34379_42926338_1_1_1_1,00.html).

POPRC (Persistent Organic Pollutants Review Committee). 2009. *Handbook for Effective Participation in the Work of the Persistent Organic Pollutants Review Committee*. Geneva: Secretariat of the Stockholm Convention. <http://chm.pops.int/Convention/POPsReviewCommittee/Publications/tabid/345/language/en-US/Default.aspx>.

### Другие полезные источники информации

Canadian Centre for Occupational Health and Safety (CCOHS). 1999. *Substitution of Chemicals: Considerations for Selection*. <http://www.ccohs.ca/oshanswers/chemicals/substitution.html>.

Department of Toxic Substances Control. 2008. *California Green Chemistry Initiative: Final Report, December 2008*. State of California, California Environmental Protection Agency. [http://www.dtsc.ca.gov/PollutionPrevention/GreenChemistryInitiative/upload/GREEN\\_Chem.pdf](http://www.dtsc.ca.gov/PollutionPrevention/GreenChemistryInitiative/upload/GREEN_Chem.pdf).

Environment, Health and Safety Committee. *Practical Aspects of Chemical Substitution*. Royal Society of Chemistry. <http://www.rsc.org/ScienceAndTechnology/Policy/EHSC/ChemicalSub.asp>.

Lowell Center for Sustainable Production (LCSP). 2005. *Decabromodiphenylether: An Investigation of Non-Halogen Substitutes in Electronic Enclosure and Textile Applications*. University of Massachusetts, LCSP. <http://www.sustainableproduction.org/downloads/DecaBDESubstitutesFinal4-15-05.pdf>.

Norwegian Pollution Control Authority (SFT). *Substitution of Hazardous Chemicals*. <http://www.sft.no/publikasjoner/kjemikalier/2007/ta2007.html>.

Rossi, M., J. Tickner and K. Geiser. 2006. *Alternatives Assessment Framework of the Lowell Center for Sustainable Production, Version 1.0*. University of Massachusetts, Lowell Center for Sustainable Production. [http://sustainableproduction.org/downloads/FinalAltsAssess06\\_000.pdf](http://sustainableproduction.org/downloads/FinalAltsAssess06_000.pdf).

На веб-сайте Межправительственного форума по химической безопасности (МФХБ) имеется много справочных материалов и информационных средств, касающихся замены и альтернатив.

Специальные справочные материалы:

[http://www.who.int/ifcs/documents/standingcommittee/substitution\\_references/en/index.html](http://www.who.int/ifcs/documents/standingcommittee/substitution_references/en/index.html).

Инструментальные средства:

[http://www.who.int/ifcs/documents/standingcommittee/substitution\\_tools/en/index.html](http://www.who.int/ifcs/documents/standingcommittee/substitution_tools/en/index.html).